

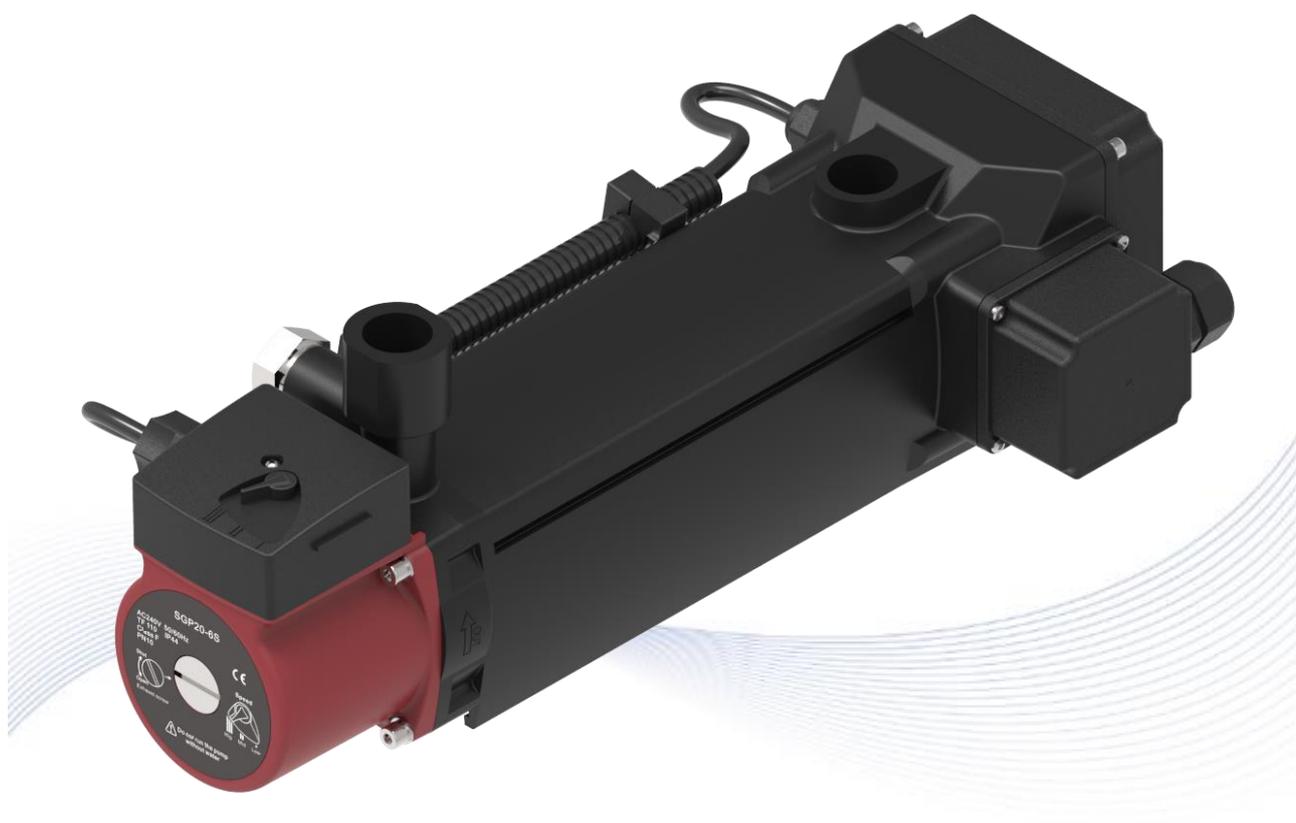
# SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

## HWP30N/HWP40N

### 强制循环加热器

### 用户手册



郑州众智科技股份有限公司  
SMARTGEN(ZHENGZHOU)TECHNOLOGY CO.,LTD.

## 目 次

前 言 .....	3
1 概述 .....	4
2 性能特点 .....	4
3 规格 .....	5
4 安装说明 .....	6
5 操作说明 .....	7
5.1 按键说明 .....	7
5.2 指示灯说明 .....	7
5.3 显示说明 .....	8
5.4 故障代码说明 .....	9
5.5 操作面板 .....	9
5.6 操作说明 .....	10
5.6.1 参数查看 .....	10
5.6.2 试机 .....	10
5.6.3 参数设置 .....	10
6 使用与维护 .....	10
7 外形及尺寸 .....	12
8 装箱清单 .....	13

## 前 言

**SmartGen**是众智的注册商标

不经过本公司的允许，本文档的任何部分不能被复制（包括图片及图标）。  
本公司保留更改本文档内容的权利，而不通知用户。

公司地址：中国.河南省郑州市高新区雪梅街 28 号

电话：+86-371-67988888/67981888/67992951

+86-371-67981000（外贸）

传真：+86-371-67992952

网址：[www.smartgen.com.cn/](http://www.smartgen.com.cn/)

[www.smartgen.cn/](http://www.smartgen.cn/)

邮箱：[sales@smartgen.cn](mailto:sales@smartgen.cn)

表1 版本发展历史

日期	版本	内容
2019-09-07	1.0	开始发布。
2020-12-11	1.2	1.增加上电手动模式、上电自动模式、保存断电前的工作模式，增加对温度指示灯、电压指示灯、运行时间指示灯、消耗电能指示灯的介绍，对文字、标点符号进行优化； 2.修改产品重量。
2021-01-26	1.3	1.增加 HWP30N 型号； 2.修改宝塔接头图纸。
2021-04-26	1.4	1.更换放水阀； 2.更改放水阀尺寸图。
2021-09-16	1.5	优化安装逻辑示意图、安装位置示意图、外观尺寸图。
2022-08-05	1.6	更改用户接线方式，更改封面图、安装逻辑示意图、安装位置示意图、操作面板图、接线示意图、外形尺寸图，增加维保说明。
2023-09-09	1.7	1.增加工作电压范围描述； 2.修改电压过欠压报警阈值； 3.配件表增加零件号。

## 1 概述

HWP30N/HWP40N为智能型强制循环发动机水加热器。当发动机的使用环境温度低于4 °C时，在启动阶段，发动机的冷却液/润滑油有可能凝结成固态，失去润滑或冷却的作用，从而损坏发动机，因此应为发动机加装加热器，以保证发动机的正常启动及运行。

加热器带有灯光指示功能，可指示加热器的各种状态。加热温度可自行设置，具有防干烧及过热保护功能。

本产品适用于排量为(15~30)L的各种发动机。

加热器选型请登录我公司官方网站[www.smartgen.com.cn/](http://www.smartgen.com.cn/)。

## 2 性能特点

- 控制部分采用微处理器设计，精确温度采样，加热温度可通过控制面板设置；
- 显示部分采用 4 位数码管显示，可显示当前冷却液温度、用户设定温度、累计运行时间、累计消耗电能、当前电压等参数；
- 循环水泵和加热体分开控制，加热前水泵先接通，加热器延时 5 秒后启动，到达设定温度点后，加热体先断电，水泵延时 60 秒后断电，以防止热量集中，延长了水泵寿命；
- 产品具备手动测试功能，可通过面板按键测试加热体和水泵是否正常工作；
- 加热器壳体采用精密压铸铝制造；
- 内部加热管为不锈钢材料；
- 加热器最下端有放水阀，可在需要时使用；
- 本产品可在-40°C 环境下正常工作。

## 3 规格

表2 性能参数

型号	HWP30N	HWP40N
额定功率	3000W	4000W
额定电压	AC 240V	
额定电流	12.5A	16.7A
工作电压范围	AC(168~264)V	
相数	单相	
适用发动机排量	13~20L	20~30L
断开及复位温度范围	断开点: (5~70)°C 复位点: (0~65) °C	
出厂温度值	断开点: (40±2)°C 复位点: (25±2) °C	
干烧保护动作温度	断开点: (95±3)°C 复位点: 手动复位	
绝缘电阻	≥50MΩ	
电气强度	AC 1.5kV 1min	
进出水口尺寸	G 3/4 内螺纹 (可选配 Φ19.5mm 宝塔头或 G 3/4 外螺纹)	
承受最大水压	0.5MPa	
水泵流速	扬程 1.5 米时 40L/min	
防护等级	IP44	
抗振动能力	(5~8)Hz 振幅±7.5mm 三轴 (8~500)Hz 加速度 2g 三轴	
抗冲击能力	半正弦波 峰值加速度 50g 三轴	
工作温度	-40°C~+70°C	
贮存温度	-40°C~+80°C	
外形尺寸	414mm×175mm×116mm	
重量 (含配件)	5.3kg	

4 安装说明

使用前请按照图2垂直方向安装加热器，注意加热器进出水口的方向，同时确保加热器已安装在发动机最低水位以下且已排尽空气，灌满冷却液。

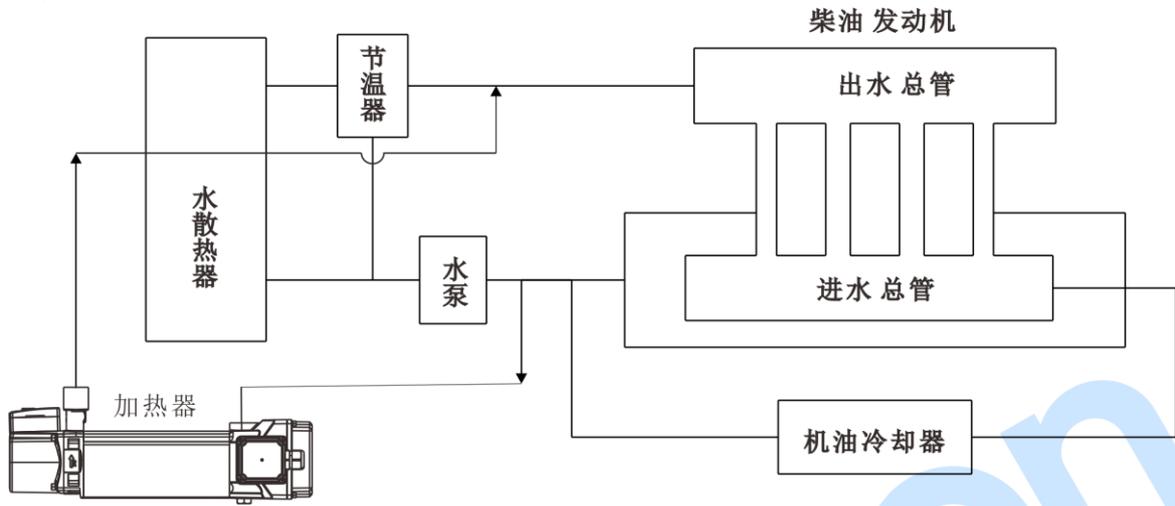


图1 安装逻辑示意图

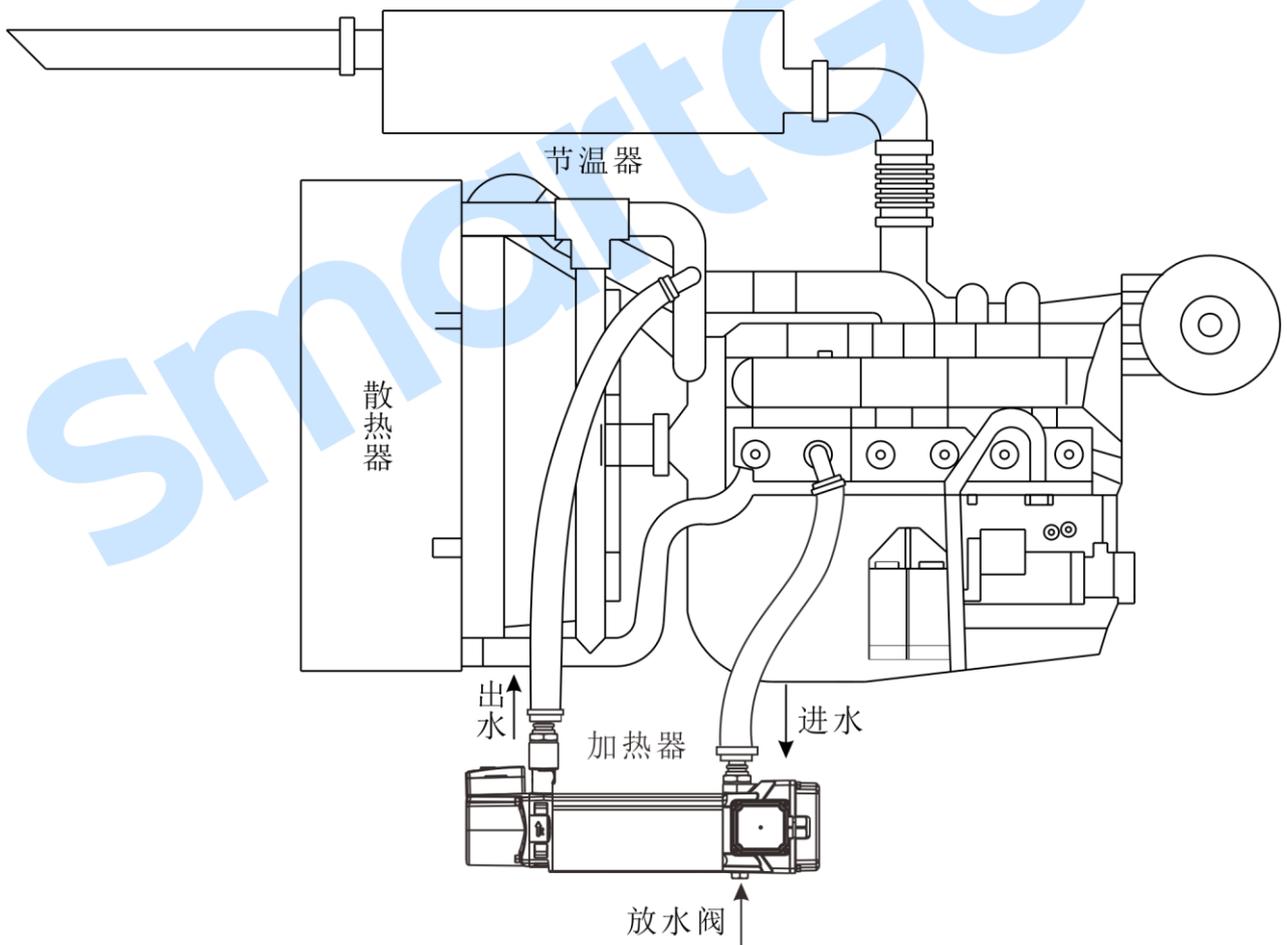


图2 安装位置示意图

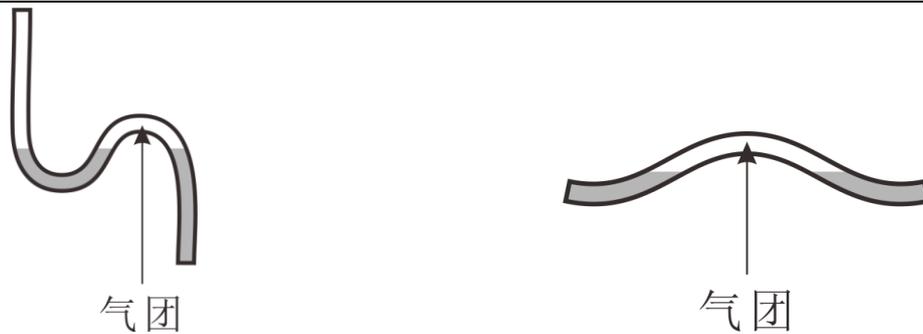


图3 错误的管道连接方法

注意：管道连接时如果出现W型弯道或者反U型弯道时，管道内积存的空气会无法正常排出，导致液体无法正常循环。在加热的过程中溶解在液体中的空气会析出，留存在弯道处，所以在管道不顺畅的情况下，即使手动排气，亦会在下次加热的过程中重复出现集气的情况。为保证液体循环的流畅，应选用内径20mm以上的软管，应选用内径15mm以上的管接头。

## 5 操作说明

### 5.1 按键说明

表3 按键说明

符号	定义	描述
	加热键	当按下此键时，如果冷却液温度低于断开设置温度则加热器转入自动状态；如果冷却液温度超过断开设置温度则加热器运行 15 秒，试机完成后进入自动状态。
	停止键	当按下此键时，加热器停止工作。
	设置键	当按下此键时，设置参数。
	上翻键	用于显示上一屏数码管内容及数值调整。
	下翻键	用于显示下一屏数码管内容及数值调整。

### 5.2 指示灯说明

表4 指示灯说明

符号	定义	描述
Alarm	报警指示	当此指示灯亮起时，加热器运行故障，根据数码管中的故障码，判断故障类型。
Auto/Heat	自动/加热	闪烁时加热器处于自动状态，长亮时加热器处于加热状态。
Stop	停机指示灯	亮起时加热器处于停机状态。
°C	温度指示灯	在主界面时，用于指示显示的数值类型；在密码显示界面输入密码后，按上翻键或下翻键运行时间指示灯或消耗电能指示灯亮；在参数值界面、校准序号界面、软件版本界面、进入密码界面时，四个指示灯 0.5s 闪烁一次。
V	电压指示灯	
10×Hour	运行时间指示灯	
10×kWh	消耗电能指示灯	

表5 显示说明

符号	定义	描述
	断开温度	目标温度设置值。
	复位温度	复位温度设置值。
	当前电压值	V 指示灯亮起时数值为当前电源电压。
	累计运行时间	10×Hour 指示灯亮起时数值为累计运行时间，单位为小时，具体小时数为显示数值乘以 10，例：显示数值为 1234，实际小时数为 12340 小时。
	累计消耗电能	10×kWh 指示灯亮起时数值为累计消耗电能，单位为千瓦时（度），具体千瓦时为显示数值乘以 10，例：显示数值为 456.7，实际千瓦时为 4567 度。
	干烧温度传感器使能	00：不使能；01：使能。
	电压保护使能	00：不使能；01：使能。
	开机模式	00：上电手动开机模式；01：上电自动开机模式；02：保持断电前的工作模式。

5.4 故障代码说明

表6 故障代码说明

符号	定义	描述
	错误码 1	干烧/过热保护。
	错误码 2	水温传感器开路。
	错误码 3	干烧温度传感器开路。
	过压	如果电压保护使能设置项设置为不使能，输入电压高于 264V 时，加热器仅警告，不停止工作；如果设置使能，则停止工作，进入待机状态。 当电压小于 252V 时，过压警告解除。
	欠压	如果电压保护使能设置项设置为不使能，输入电压低于 168V 时，加热器仅警告，不停止工作；如果设置使能，则停止工作，进入待机状态。 当电压大于 180V 时，欠压警告解除。

5.5 操作面板

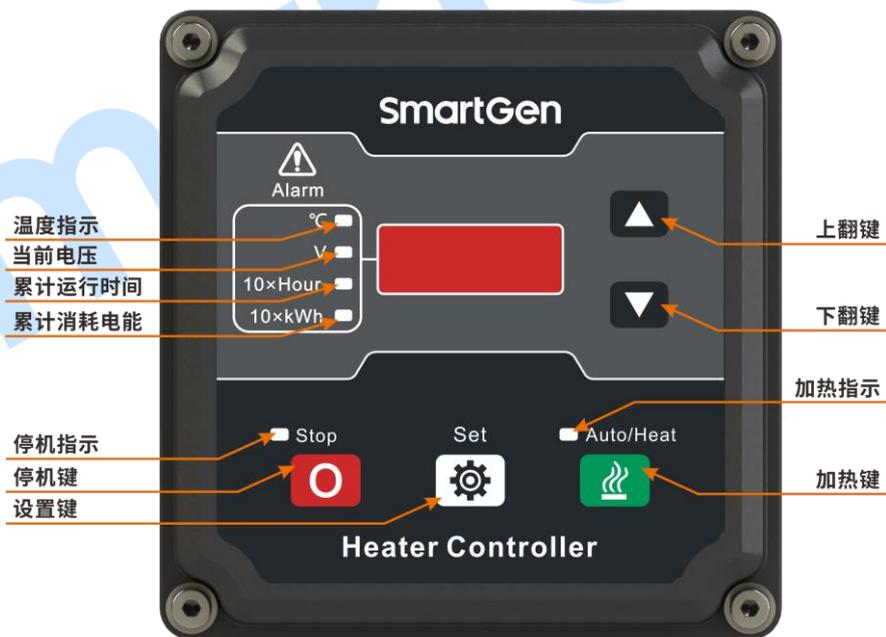


图4 操作面板图

## 5.6 操作说明

### 5.6.1 参数查看

按下   切换数码管显示及数值调整。

### 5.6.2 试机

如果水温高于设置的复位温度时，按下 ，加热器进入试机状态，运行15秒后转入自动。

### 5.6.3 参数设置

当按下  时进入设置界面，显示  (H表示设置的是断开点温度值，40 °C仅为举例说明)，再次按下  进入设置，通过   按键调整数值，按下  设置键移位/确认，按下  即可返回首页，一分钟内不操作也返回首页。

## 6 使用与维护

- 1) 电源接入后加热器处于停机状态，按下 **Auto/Heat** 键使加热器进入工作状态。
- 2) 当加热器需要检修或更换管件时按下 **Stop** 键使加热器进入停机状态。
- 3) 开机前请先确认加热器是否充满冷却液，使用排气阀排尽管道中的空气。
- 4) 强烈建议使用相应标号的防冻液。
- 5) 若使用的是普通水，停机后当环境温度低于 0 °C 时必须放水，以免因加热器中的水结冰而导致加热器破裂。
- 6) 地线必须接地。
- 7) 放水阀：使用内六角扳手、活动扳手或者十字螺丝刀打开或者关闭。



图5 排气阀指示图

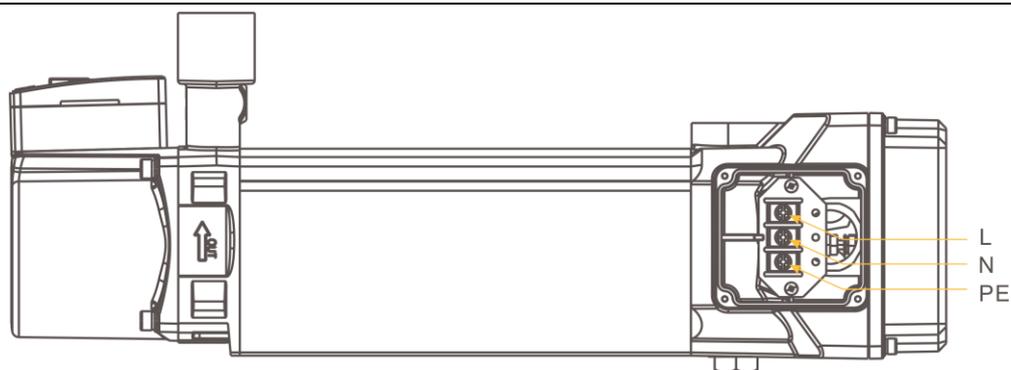


图6 接线指示图

(单位: mm)

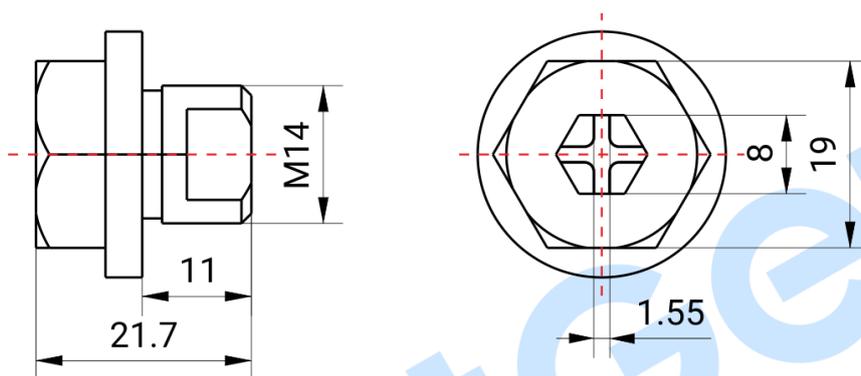


图7 放水阀尺寸图

**常见故障与解决方法:**

干烧保护: 1.检查阀门, 查看是否打开阀门, 加热器中是否充满水; 2.查看软管是否有明显的 W 型或反 U 型走势, 是否有明显的冷热交替区域;

解决办法: 通过减少软管长度, 优化管道走势来解决。

出水温度过高: 当软管过长, 软管内径过小及管件接头内径过小时, 水流不畅, 热量无法有效流转, 则会出现此现象;

解决办法: 减少软管长度, 使用内径 20mm 以上的软管, 内径 15mm 以上的管接头。

无法达到预热温度: 1.加热器功率不够; 2.电源线过长, 线阻分压;

解决办法: 1.更换功率与机组相匹配的加热器; 2.尽量缩短电源线, 增加线径。

7 外形及尺寸

(单位: mm)

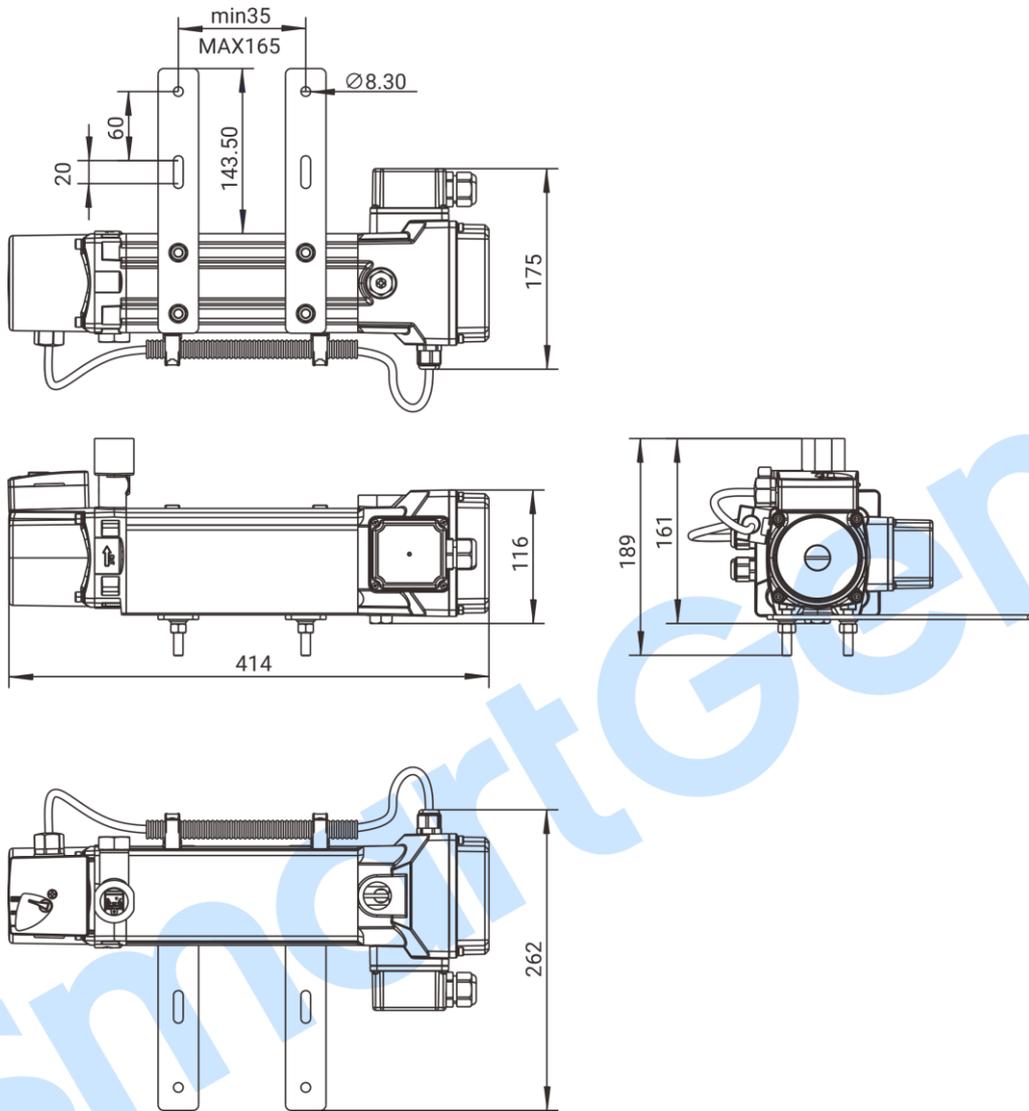


图8 外形尺寸图

▲注: 进出水口的接头均为内丝G 3/4。

8 装箱清单

表7 装箱清单

序号	名称	型号	单台数量
1	产品	HWP30N/HWP40N	1
2	支架	ZJ-HWP40N	2
3	平垫片	GB/T 95 8	8
4	弹簧垫圈	GB/T 93 8	8
5	六角螺母	GB/T 41 M8	8
6	六角头螺栓	GB/T 5783 M8×40	8
8	简易说明书		1

表8 水口配件（选配）

序号	名称	型号	单台数量
1	Φ19.5mm 宝塔接头	BTJT-G3/4-Φ19.5	2
2	G 3/4 不锈钢对丝	DU-G3/4-SS	2
3	ED 密封圈	ED-23.9x29.2x1.5	2

（单位：mm）

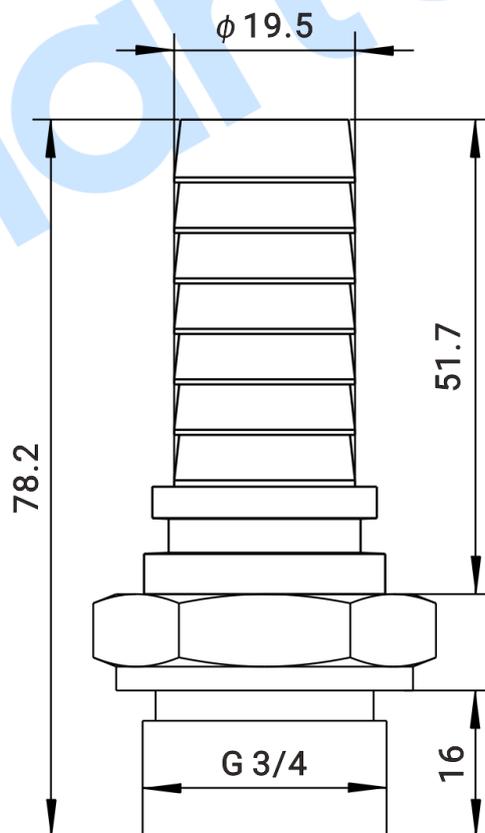


图9 宝塔头尺寸图

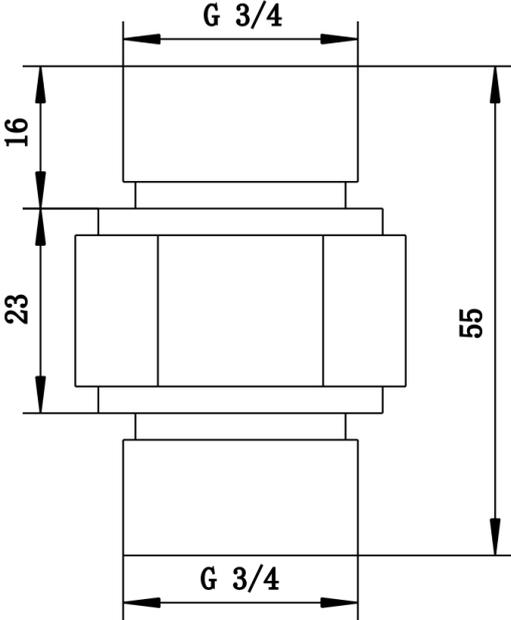


图10 对丝尺寸图

SmartGen